

Årsrapport 2021
for Solveig-feltet
Lundin Energy Norway AS
Dok.nr. 009787

Dato	Versjon nr.	Utarbeidet av	Verifisert av:	Godkjent av
03.03.2022	01	Kristin Dyb	Astrid Pedersen	Axel Kelley Harry Storvik Jan Vidar Markmannrud

Innholdsfortegnelse

INNHALDSFORTEGNELSE	2
INNLEDNING	3
1. FELTETS STATUS	4
2. BORING	5
2.1 BOREAKTIVITETER	5
2.2 PLUGGEOPERASJONER	5
3. OLJE OG OLJEHOLDIG VANN.....	6
3.1 OLJEHOLDIG VANN	6
3.2 KOMPONENTER I PRODUSERTVANN	6
3.3 OLJE PÅ KAKS, SAND ELLER FASTE PARTIKLER	6
4. BRUK OG UTSLIPP AV KJEMIKALIER	7
4.1 SUBSTITUSJON	7
5. EVALUERING AV KJEMIKALIER	9
5.1 BRUK OG UTSLIPP AV KJEMIKALIER PÅ STOFFNIVÅ	9
6. FORURENSNING I KJEMIKALIER	11
7. UTSLIPP TIL LUFT OG ENERGI	12
7.1 UTSLIPP TIL LUFT.....	12
7.2 BRØNNTEST	13
7.3 PRODUKSJON OG UTNYTTELSE AV MEKANISK/ELEKTRISK ENERGI	13
7.4 ENERGI- OG UTSLIPPSREDUSERENDE TILTAK	13
8. UTILSIKTEDE UTSLIPP OG ØVRIGE AVVIK	14
8.1 UTILSIKTEDE UTSLIPP TIL SJØ	14
8.2 UTILSIKTEDE UTSLIPP TIL LUFT	14
8.3 AVVIK SOM IKKE ER DEFINERT SOM UTILSIKTEDE UTSLIPP	14
8.4 BEREDSKAPSØVELSER MED TEMA AKUTT FORURENSNING	14
9. AVFALL	16

INNLEDNING

Foreliggende rapport redegjør for Lundin Energy Norway AS (LENO) sin aktivitet på Solveig-feltet i 2021. Aktiviteten har omfattet produksjonsboring og klargjøring av havbunnsutstyr til produksjonsstart.

Rapporten dekker utslipp til luft, forbruk og utslipp av kjemikalier til sjø, utslipp av oljeholdig vann, håndtering av avfall og utilsiktede utslipp i forbindelse med aktiviteten på feltet i 2021. Aktivitet som har foregått på Edvard Grieg-plattformen, dvs utslipp i forbindelse med tømning av brønner, oppstart av av brønner samt produksjon rapporteres i årsrapporten for Edvard Grieg.

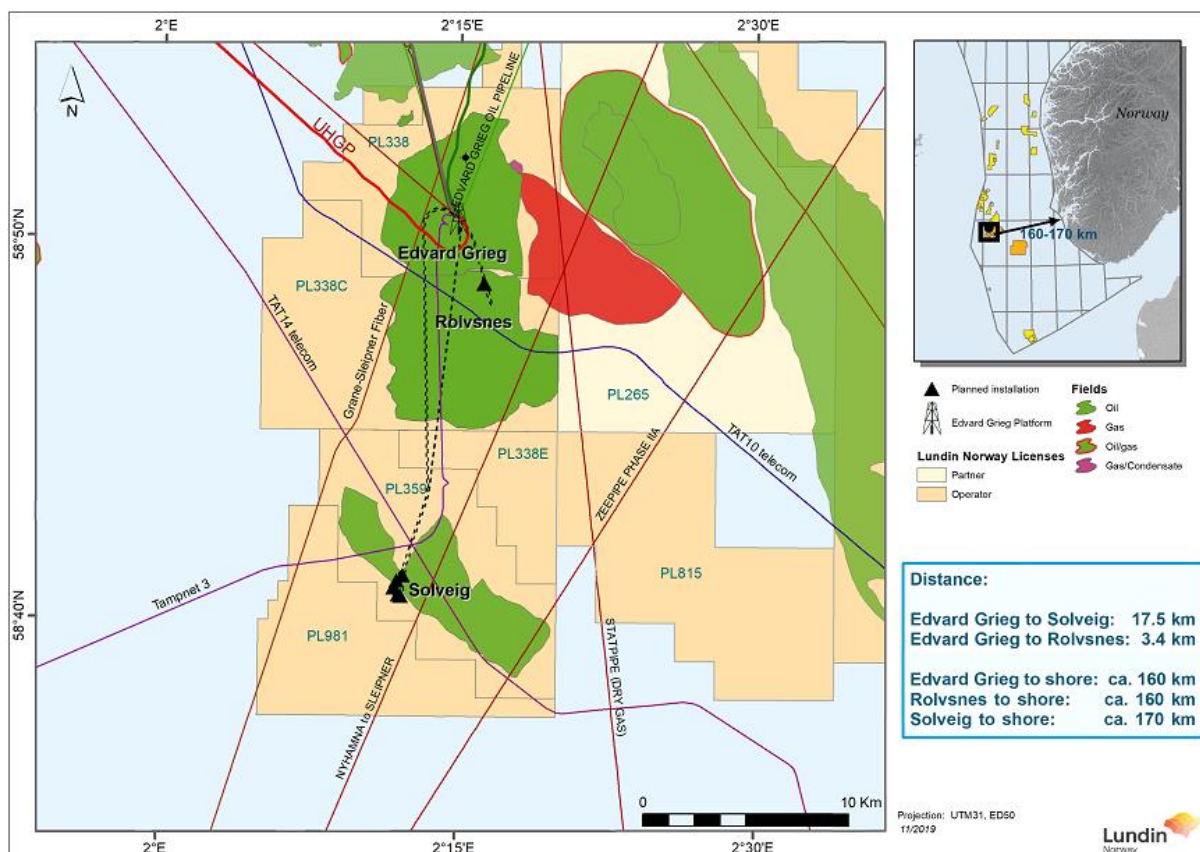
Flere av kapitlene i denne rapporten er ikke relevante for aktiviteten i 2021. I samsvar med Miljødirektoratets retningslinje M-107 inngår disse kapitlene i rapporten med merknaden «ikke aktuelt».

Kontaktperson i LENO er Astrid Pedersen, epost: astrid.pedersen@lundin-energy.com

1. FELTETS STATUS

Solveig-feltet (Solveig) ligger i utvinningstillatelse PL 359 i midtre del av Nordsjøen. Solveig er under utbygging, hvor første trinn omfatter tre produksjonsbrønner og to vanninjeksjonsbrønner knyttet opp mot Edvard Grieg plattformen. Plan for utbygging og drift (PUD) for Solveig ble godkjent 26.06.2019. Produksjonsboringen begynte i Q2 2021 og ble avsluttet i februar 2022. Produksjonstart (first oil) var i Q3 2021.

Solveig ligger om lag 17 km sør for Edvard Grieg-feltet (Figur 1). Lisensinnehavere er Lundin Energy Norway AS (65%), OMV (Norge) AS (20%) og Wintershall Dea Norge AS (15%).



Figur 1. Beliggenheten til Solveig-feltet

I 2021 omfattet aktiviteten på feltet installasjon av mindre deler av kontrollkabelen, trykktesting av hele kabelen, steinlegging, reparasjon av utvasking under havbunnsstrukturene på feltet samt boring av tre produksjonsbrønner og en vanninjeksjonsbrønn.

Det er plassert 229 431 tonn stein i forbindelse med aktiviteten på Solveig i 2021.

Gjeldende tillatelser for aktiviteten på Solveig i 2021 er gitt i Tabell 1.1.

Tabell 1.1 Gjeldende tillatelser for Solveig-feltet

Felt	Dokument	Dato	Referanse
Solveig	Vedtak om tillatelse til installering og klargjøring av havbunnsutstyr på Solveig og Rolvsnes	11.02.2020	2019/3182
Solveig	Tillatelse til boring av produksjons- og vanninjeksjonsbrønner på Solveig	24.09.2021	2019/3182

2. BORING

2.1 Boreaktiviteter

Tabell 2.1.1 gir en oversikt over type borevæske benyttet (vannbasert eller oljebasert) samt utslipp av borekaks per brønn i rapporteringsåret.

Tabell 2.1.1 Boreaktiviteter.

Brønn	Type borevæske (oljebasert eller vannbasert)	Borekaks utslipp [tonn]
16/4-BA-1 H	Vannbasert	785
16/4-BA-1 H	Oljebasert	0
16/4-BA-1 AH	Vannbasert	0
16/4-BA-1 AH	Oljebasert	0
16/4-BB-1 H	Vannbasert	1 148
16/4-BB-1 H	Oljebasert	0
16/4-BB-1 AH	Vannbasert	0
16/4-BB-1 AH	Oljebasert	0
16/4-BC-1 H	Vannbasert	1 087
16/4-BC-1 H	Oljebasert	0
16/4-BE-1 H	Vannbasert	1 206
16/4-BE-1 H	Oljebasert	0

Gjenbruksgraden av borevæske i forbindelse med produksjonsboring på Solveig i 2021 er beregnet til 49% (75% for oljebasert og 27% for vannbasert). Gjenbruksgraden for ilandsendt borevæske lå på 67%. Videre var omtrent 20% av borevæsken som ble tatt om bord på boreriggen gjenbruk fra tidligere operasjoner.

2.2 Pluggeoperasjoner

Ikke aktuelt.

3. OLJE OG OLJEHOLDIG VANN

3.1 Oljeholdig vann

Utslipp av olje fra rensed oljeholdig vann stammer i 2021 fra produksjonsboring med boreriggen West Bollsta. Kilder til utslipp av oljeholdig vann har vært:

- ✓ Drenasjevann
- ✓ Lensevann fra maskinrom og interne rom

På West Bollsta renses drenasjevann i to renseenheter integrert på riggen. Hver av disse består av en dekanter-sentrifuge, en disc stack sentrifuge og filtre. Renset vann slippes til sjø dersom oljeinnholdet er under 15 mg/l. Dette er i tråd med LENOs internmål om at oljeinnholdet i rensed vann fra våre innretninger skal være < 15 mg/l.

Det var totalt utslipp av 16 kg olje til sjø i forbindelse utslipp av rensed oljeholdig vann fra boreaktivitetene i 2021. Utslipet stammer i hovedsak fra rensed drenasjevann.

Vannstrømmen rapportert som «annet oljeholdig vann» er utslipp av rensed lensevann.

Tabell 3.1.2 Oljeholdig vann.

Vanntype	Totalt vannvolum [m3]	Midlere oljeinnhold [mg/l]	Olje til sjø [tonn]	Injisert vann [m3]	Vann til sjø [m3]
Produsert					
Drenasje	1 964	7,92	0,02	0	1 964
Fortrengning					
Annet oljeholdig vann	174	5,00	0,001	0	174
Jetting					
Sum	2 138	7,68	0,02	0	2 138

Regnvann fra områder på riggen uten risiko for forurensning ledes direkte til sjø. I tillegg screenes oljeinnholdet i vann fra områder med lav risiko for forurensning. Dette vannet slippes direkte til sjø uten videre behandling dersom oljeinnholdet er mindre enn 5 mg/l. Anslagsvis er 4 200 m³ vann sluppet ut gjennom denne screeningprosessen.

3.2 Komponenter i produsertvann

Ikke aktuelt.

3.3 Olje på kaks, sand eller faste partikler

Ikke aktuelt.

4. BRUK OG UTSLIPP AV KJEMIKALIER

Forbruket av kjemikalier på Solveig-feltet i 2021 kom som følge av produksjonsboring, klargjøring av havbunnsutstyr på feltet og utbedringer rundt havbunnsstrukturer. Kjemikalieforbruket inkluderer bore- og brønnkjemikalier, rørledningskjemikalier, hjelpekjemikalier og sporstoffer. Utslipp i forbindelse med tømning av rørledninger, produksjonsoppstart og drift er inkludert i tillatelsen til drift av Edvard Grieg-plattformen og rapporteres derfor i årsrapporten for Edvard Grieg.

Usikkerheten i det rapporterte forbruket og utslippet av kjemikalier er vurdert å være lav (< 5%).

4.1 Substitusjon

Valg av riggekjemikalier skjer i samarbeid med riggeier og innehaver av sentralt utstyr om bord, mens valg av bore- og brønnkjemikalier, rørledningskjemikalier og sporstoffer skjer i samarbeid med de aktuelle leverandørene. LENO påser at det foreligger substitusjonsplaner for alle relevante kjemikalier fra alle leverandører.

En oversikt over kjemikalier prioritert for substitusjon i forbindelse med aktivitet på Solveig-feltet i 2021 er vist i Tabell 4.1.1.

Svarte kjemikalier omfatter sporstoff installert i brønnen samt kjemikalier benyttet i lukket system om bord på West Bollsta. Det har ikke blitt benyttet svarte bore- og brønnkjemikalier eller rørledningskjemikalier.

Tabell 4.1.1 Kjemikalier prioritert for substitusjon benyttet på Solveig-feltet i 2021.

Handelsnavn	Fargekategori	Sannsynlig tidsramme	Vurdering/ alternativer
Castrol Alpha SP 150	Svart	2023	Alternativt produkt ikke identifisert.
Castrol Alpha SP 220	Svart	2023	Alternativt produkt ikke identifisert.
Castrol Alpha SP 460	Svart	2023	Alternativt produkt ikke identifisert.
Castrol BioBar 46	Svart	2023	Alternativt produkt ikke identifisert.
Castrol Hyspin AWH-M 46	Svart	2023	Alternativt produkt ikke identifisert.
Castrol Transaqua HC 10	Rød	2023	Leverandørene har begynt utviklingen av et alternativt produkt som mest sannsynlig vil bli klassifisert som gult. Arbeidet er noe forsinket grunnet stengt laboratorie som følge av Covid 19 pandemien.
D110 - Cement Retarder D110	Gul underkategori 2	2023	Benyttes bare i spesielle tilfeller hvor det er bruk for tixotrop sement. Det er foreløpig ingen tilgjengelige alternativer, men det er planer om å teste ut et nytt produkt D236.
D193 Fluid Loss Additive D193	Gul underkategori 2	2022	Produktet er delvis substituert med produktene D168 og B298 og brukes bare dersom disse produktene ikke kan benyttes. Dette vurderes fra operasjon til operasjon.
D245 - Dispersant D245	Gul underkategori 2	2022	D245 er utviklet for bruk ved lave temperaturer. Et alternativt produkt D240 kan eventuelt benyttes, men vil ikke være like effektivt ved lave temperaturer som D245. Hvorvidt D240 kan benyttes må vurderes fra operasjon til operasjon.
Houghto-Safe WL1	Rød	2023	Alternativt produkt ikke identifisert.
ONE-MUL	Gul underkategori 2	2023	Uttesting av nye produkter pågår.
RE-HEALING RF3, 3% Low Viscosity Freeze Protected Foam Concentrate	Rød	2023	Brannskum, hvor gule alternativer kun finnes i konsentrasjoner på 1%, og kan ikke benyttes som erstatning for RF3 som er på 3%.
RHEFLAT X	Gul underkategori 2	2023	Nytt produkt for bruk i OBM.
Shell Omala S2 GX 150	Svart	2023	Alternativt produkt ikke identifisert.
Shell Tellus S2 V 46	Svart	2023	Alternativt produkt ikke identifisert.
Shell Tellus S2 VX 32	Svart	2023	Alternativt produkt ikke identifisert.

Handelsnavn	Fargekategori	Sannsynlig tidsramme	Vurdering/ alternativer
Shell Tellus S4 VX 32 (001G4232)	Svart	2023	Alternativt produkt ikke identifisert.
Tracerco oljesporstoff ¹	Rød	2023	Ingen egnede alternativer identifisert.
Tracerco oljesporstoff ²	Svart	2023	Ingen egnede alternativer identifisert.
Tracerco vannsporstoff ³	Rød	2023	Ingen egnede alternativer identifisert.
Ultralube IIe	Rød	2023	Mulig alternativ er klart for felttesting.
VERSAMOD	Rød	2023	Alternativt produkt ikke identifisert.
VERSAPRO P/S	Rød	2023	Alternativt produkt ikke identifisert.
VERSATROL M	Rød	2023	Leter etter alternativer.
VG SUPREME	Rød	2023	Alternativt produkt ikke identifisert.

¹Tracerco 162a, 163a og 168g.

²Tracerco 160d, 162b, 165a, 165c, 165g, 165h, 701, 716, 719, 720, 721, 726 og 740.

³Tracerco 158e, 176a, 910, 911, 912, 913, 914, 916, 917, 919, 920, 921, 925, 926, 929 og 944.

5. EVALUERING AV KJEMIKALIER

5.1 Bruk og utslipp av kjemikalier på stoffnivå

Bruk og utslipp av kjemikalier er rapportert på stoffnivå i Tabell 5.1.1 (stoff i svart kategori), Tabellene 5.1.2a) og 5.1.2b) (stoff i rød kategori) og Tabellene 5.1.3a) og 5.1.3b) (stoff i gul og grønn kategori).

Tabell 5.1.1 Bruk og utslipp av stoff i svart kategori (kun bruk på West Bollsta).

Handelsnavn	Bruks-område	Funksjons-gruppe	Bruk (kg)		Utslipp (kg)	
			Krever tillatelse ihht §66 (kg)	Lovlig ihht §66 (kg)	Krever tillatelse ihht §66 (kg)	Lovlig ihht §66 (kg)
Shell Tellus S2 VX 32	F	10	0	88,00	0	0
Shell Tellus S4 VX 32 (001G4232)	F	10	0	22,97	0	0
Tracerco (TM) 719	K	37	4,62	0	0	0
Tracerco (TM) 740	K	37	3,78	0	0	0
Tracerco (TM) 716	K	37	4,62	0	0	0
Tracerco (TM) 721	K	37	4,62	0	0	0
Tracerco (TM) 701	K	37	2,20	0	0	0
Tracerco 162b	K	37	4,62	0	0	0
Tracerco (TM) 720	K	37	2,20	0	0	0
Tracerco (TM) 726	K	37	3,78	0	0	0
Tracerco™ T-160d	K	37	3,78	0	0	0
Tracerco™ T-165g	K	37	1,80	0	0	0
Tracerco 165c	K	37	3,78	0	0	0
Tracerco 165a	K	37	4,62	0	0	0
Tracerco (TM) 165h	K	37	4,62	0	0	0
Sum			49,04	110,98	0	0
Totalt svart kategori			160,02		0	

Forbruket av svart stoff i bruksområde F (hjelpekjemikalier) er begrenset til kjemikalier i lukkede systemer på West Bollsta.

Forbruket av svart stoff i bruksområde K (sporstoffer) er relatert til installasjon av oljesporstoff i produksjonsbrønnene. Det har vært noe høyere forbruk av svarte sporstoffer enn opprinnelig omsøkt, hvilket skyldes at det ble innstallert høyere mengde enn opprinnelig estimert i den første produksjonsbrønnen. Overforbruket blir rapportert som et avvik i henhold til selskapets retningslinjer for avvikshåndtering.

Det har ikke vært utslipp av stoff i svart kategori.

Tabell 5.1.2a) Bruk og utslipp av stoff i rød kategori fra RFO-aktiviteter.

Bruks-område	Funksjons-gruppe	Bruk (kg)		Utslipp (kg)	
		Krever tillatelse ihht §66 (kg)	Lovlig ihht §66 (kg)	Krever tillatelse ihht §66 (kg)	Lovlig ihht §66 (kg)
D	10	0,1	0	0	0
Sum		0,1	0	0	0
Totalt rød kategori		0,1		0	

Forbruket av rødt stoff i bruksområde D (rørledningskjemikalier) kommer som følge trykktesting av kontrollkabelen på feltet med hydraulikkvæsken Transaqua HC 10, som er kategorisert som rødt.

Tabell 5.1.2b) Bruk og utslipp av stoff i rød kategori fra boreaktiviteter med West Bollsta.

Bruks- område	Funksjons- gruppe	Bruk (kg)		Utslipp (kg)	
		Krever tillatelse ihht §66 (kg)	Lovlig ihht §66 (kg)	Krever tillatelse ihht §66 (kg)	Lovlig ihht §66 (kg)
A	12	2 323	0	0	0
A	17	26 590	0	0	0
A	18	28 022	0	0	0
F	10	0	7 939	0	0
K	37	51	0	0	0
Sum		56 986	7 939	0	0
Totalt rød kategori		64 925		0	

Forbruket av rødt stoff i bruksområde A (bore- og brønnkjemikalier) er relatert til friksjonsreducerende og viskositetsendrende kjemikalier samt kjemikalier for å hindre tapt sirkulasjon i oljebasert borevæske. Forbruket er innenfor rammene i tillatelsen.

Forbruket av rødt stoff i bruksområde F (hjelpekjemikalier) er begrenset til kjemikalier i lukkede systemer på West Bollsta.

Forbruket av rødt stoff i bruksområde K (sporstoffer) er relatert til installasjon av olje- og vannsporstoff i produksjonsbrønnene. Det har vært noe høyere forbruk av røde sporstoffer enn opprinnelig omsøkt, og merforbruket blir rapportert som et avvik i henhold til selskapets retningslinjer for avvikshåndtering.

Det har ikke vært utslipp av stoff i rød kategori fra boreaktiviteter med West Bollsta. Vannsporstoffene vil over tid følge brønnstrømmen til Edvard Grieg-plattformen, hvor de vil slippes ut sammen med produsertvann i små mengder om gangen (estimert til totalt 5% av forbruket).

Tabell 5.1.3a) Bruk og utslipp av stoff i gul og grønn kategori fra RFO-aktiviteter.

Underkategori	Bruk (kg)		Utslipp (kg)	
	Krever tillatelse ihht §66 (kg)	Lovlig ihht §66 (kg)	Krever tillatelse ihht §66 (kg)	Lovlig ihht §66 (kg)
Uten kategori (NEMS 100 og 104)	0,3	0	0	0
Underkategori 1 (NEMS 1)	2	0	0	0
Underkategori 2 (NEMS 2)	0,001	0	0	0
Underkategori 3 (NEMS 3)	0	0	0	0
Totalt gul kategori	3	0	0	0
Grønn kategori	162	0	0	0

Tabell 5.1.3b) Bruk og utslipp av stoff i gul og grønn kategori fra boreaktiviteter med West Bollsta.

Underkategori	Bruk (kg)		Utslipp (kg)	
	Krever tillatelse ihht §66 (kg)	Lovlig ihht §66 (kg)	Krever tillatelse ihht §66 (kg)	Lovlig ihht §66 (kg)
Uten kategori (NEMS 100 og 104)	1 424 751	0	56 194	0
Underkategori 1 (NEMS 1)	16 051	0	5 457	0
Underkategori 2 (NEMS 2)	32 252	0	51	0
Underkategori 3 (NEMS 3)	0	0	0	0
Totalt gul kategori	1 473 054	0	61 701	0
Grønn kategori	13 904 213	0	6 459 104	0

Alt forbruk og utslipp av stoff i gul og grønn kategori er innenfor rammene i tillatelsene.

6. FORURENSNING I KJEMIKALIER

Informasjon om forurensning i kjemikalier finnes i Footprint.

7. UTSLIPP TIL LUFT OG ENERGI

7.1 Utslipp til luft

Utslipp til luft kommer som følge av forbrenning av diesel i forbindelse med kraftgenerering og produksjon av varme på West Bollsta. Utslippsfaktorer benyttet er:

Parameter	Utslippsfaktor	Kilde
CO ₂	3,16785 t CO ₂ / t diesel	Nasjonale standardfaktorer (Miljødirektoratet, 2015)
NO _x	0,0486 t NO _x / t diesel	Kildespesifikk målt verdi (Ecoxy, 2020)
SO _x	0,001 t SO _x / t diesel	Norsk olje og gass (2021)
CH ₄	-	Norsk olje og gass (2021)
nmVOC	0,005 t nmVOC / t diesel	Norsk olje og gass (2021)

Det er installert utstyr for katalytisk rensing av NO_x med urea på alle motorene på West Bollsta (ref. kapittel 7.4.1 i årsrapporten 2020 for letevirksomhet). Utslippet av NO_x beregnes ut fra mengden diesel forbrukt av motorene, målt utslippsfaktor for motorene for forbrenning uten katalytisk rensing og mengden urea forbrukt i perioden i henhold til metode 10.3 i Sjøfartsdirektoratets informasjonsskriv om NO_x-avgiften.

- ✓ NO_x-utslipp uten rensing (tonn) = Dieselforbruk (m³) x tetthet (0,855 t/m³) x utslippsfaktor (0,0486 t NO_x/t diesel)
- ✓ Mengde NO_x rensert med urea (tonn) = Forbruk av urealøsning (m³) / 1,5
- ✓ Faktisk NO_x-utslipp (tonn) = NO_x utslipp uten rensing (tonn) – Mengde NO_x rensert med urea (tonn)

I tillegg til utslipp av CO₂ fra forbrenning av diesel er det et mindre utslipp av CO₂ fra spalting av urea fra den katalytiske rensingen av NO_x på West Bollsta. Dette utslippet beregnes ut fra forbruket av urea i henhold til følgende formel¹:

- ✓ CO₂ utslipp (tonn) = 0,7328 x mengde urea forbrukt (tonn)

7.1.1 Forbrenning

Utslipp til luft fra forbrenning av diesel på flyttbare innretninger i rapporteringsåret er gitt i tabell 7.1.1b). Utslippet av CO₂ fra katalytisk rensing av NO_x utgjør 139,77 tonn og er registrert under motorer.

Tabell 7.1.1b) Utslipp til luft fra forbrenning på flyttbare innretninger.

Kilde	Mengde flytende brennstoff (tonn)	Mengde brenngass (Sm ³)	CO ₂ (tonn)	NO _x (tonn)	SO _x (tonn)	CH ₄ (tonn)	nmVOC (tonn)
Fakkel							
Motorer	7 177	0	22 876	100,67	7,18	0	35,89
Fyrte kjeler	228	0	722	3,65	0,23	0	1,14
Brønntest							
Brønnopprensning							
Avblødning over brennerbom							
Sum alle kilder	7 405	0	23 598	104,32	7,41	0	37,03

¹ Commission implementing regulation (EU) 2018/2066.

7.1.2 Utslipp til luft av komponenter det er fastsatt grenseverdier for i tillatelsen

Tabell 7.1.2 Utslipp til luft av komponenter det er fastsatt grenseverdier for i tillatelsen.

Komponent	Kilde	Enhet	Verdi
NOx	LavNOx turbiner	mg/Nm ³	
NOx	Kjeler (gass)	mg/Nm ³	
NOx	Energianlegg	tonn/år	104,32
SOx	Energianlegg	tonn/år	7,41
CH4	Kaldventilering og diffuse utslipp	tonn/år	0,76
nmVOC	Kaldventilering og diffuse utslipp	tonn/år	0,76
nmVOC	Lagring av råolje på FSO	kg/Sm ₃	

7.2 Brønntest

Ikke aktuelt.

7.3 Produksjon og utnyttelse av mekanisk/elektrisk energi

Ikke aktuelt.

7.4 Energi- og utslippsreduserende tiltak

Gjennomførte og besluttede tiltak i 2021 som reduserer energiforbruket og klimagassutslipp på West Bollsta er oppsummert i Tabell 7.4.1. og Tabell 7.4.2.

Tabell 7.4.1 Gjennomførte energi- og utslippsreduserende tiltak.

Type tiltak	Tiltaksbeskrivelse	Estimert utslippsreduksjon (tonn/år)				Estimert energi-reduksjon (MWh/år)
		CO ₂	Metan	nmVOC	CO ₂ ekv	
99. Annet	Oppdatering av ankringsanalyse slik at det ble tillatt å utføre boreoperasjonene uten aktiv thrusterbruk ved gode værforhold.	9 886,00	0	15,60	9 886,00	31 944,78

Tabell 7.4.2 Besluttede energi- og utslippsreduserende tiltak.

Type tiltak	Tiltaksbeskrivelse	Estimert utslippsreduksjon (tonn/år)				Estimert energi-reduksjon (MWh/år)	Tidsplan
		CO ₂	Metan	nmVOC	CO ₂ ekv		
99. Annet	Installasjon av energi-dashbord.	0	0	0	0	0	2022

8. UTILSIKTEDE UTSLIPP OG ØVRIGE AVVIK

LENO har etablerte retningslinjer for rapportering av utilsiktet forurensning. Dette inkluderer en varslingsmatrise med informasjon om meldeplikt i forhold til utslippstyper og volumer til sjø.

8.1 *Utilsiktede utslipp til sjø*

Det var to utilsiktede utslipp til sjø i forbindelse med aktiviteten på Solveig-feltet i 2021. Begge utslippene er små (< 1 liter). Hendelsene er beskrevet i Tabell 8.1.1.

Tabell 8.1.1 Utilsiktede utslipp til sjø.

Dato for hendelse	Utslipps-type	Kategori	Volum (m ³)	Årsak	Iverksatte tiltak
2021-06-07	Kjemikalie	Oljebasert borevæske	0,001	Under overføring av borekaks fra West Bollsta til Island Crusader observerte slangevakten utslipp av noen bobler og dråper fra overføringsslangen til sjøen.	Sluttet å bruke slangen.
2021-11-24	Olje	Diesel	0,0004	Ved avslutning av bunkring av drivstoff fra Island Crusader ble slangen til båten koblet fra. Kranfører observerte en liten sprut/ spray av diesel fra Todo-kobling	Bulkslangen ble umiddelbart løftet opp og sølet stoppet. Inspeksjon av TODO-koblingen viste at O-ringen (forseglingen) var skadet. Alle andre TODO-koblinger ble kvalitetssjekket og vedlikeholdsprogrammet ble gjennomgått.

8.2 *Utilsiktede utslipp til luft*

Det var ingen utilsiktede utslipp til luft i forbindelse med aktiviteten på Solveig-feltet i 2021.

8.3 *Avvik som ikke er definert som utilsiktede utslipp*

Det har vært ett avvik fra tillatelsene forbundet med bruk av sporstoffer (se kapittel 5.1).

Tabell 8.3.1 Avvik fra krav i tillatelse eller forskrift (gjelder ikke utilsiktede utslipp).

Installasjon	Avvik fra tillatelse eller forskrift	Beskrivelse	Tiltak
West Bollsta	Avvik fra tillatelse til boring av produksjons- og vanninjeksjonsbrønner på Solveig, ref. 2019/3182.	Merforbruk av svarte og røde sporstoffer.	Avvikshåndtert ihht. selskapets retningslinjer.

8.4 *Beredskapsøvelser med tema akutt forurensning*

Det gjennomføres ukentlige beredskapsøvelser på West Bollsta (første linje). Tre av disse var SOPEP-øvelser med fokus på oljevernberedskap. I to av øvelsene (05.12.2021 og 18.12.2021) ble det simulert et mindre utslipp av diesel til sjø i forbindelse med bunkringsoperasjoner, mens den tredje øvelsen (31.12.2021) var begrenset til spill av hydraulikkolje på dekk. Alle tre øvelsene involverte varsling av beredskapsorganisasjonen og mønstring på plattformen. Øvelsene ble godt gjennomført, og det ble ikke identifisert tiltak til oppfølging.

Det ble i tillegg gjennomført en tabletop-øvelse om bord på West Bollsta som involverte operatørens og riggens andre linje beredskap med mobilisering av NOFO (02.03.2021). Øvelsen var opprinnelig planlagt som en fullskala samtreningsovelse med gjennomgang av beredskapsbrodokumentet for den første produksjonsbrønnen på Solveig, men ble endret til en forenklet tabletop-øvelse grunnet helikopterforsinkelser. Det ble simulert en brønnkontrollhendelse som ledet til full NOFO mobilisering,

på en slik måte at prosedyrene som er skissert i brodokumentet ble sjekket ut på en tilfredsstillende måte og spørsmål relatert til andre linjes roller og ansvar ble avklart for begge parter. Øvelsen oppnådde derfor i stor grad sin opprinnelige hensikt. Et generelt forbedringspotensiale er planlegging av øvelser som involverer en operasjonell borerigg, hvor det for framtidige øvelser med en rigg anbefales at en av riggens OIM'er tas med i planleggingsprosessen for å minimere risikoer knyttet til riggen.

9. AVFALL

Avfall sorteres og kategoriseres på boreriggen før ilandføring. Det er produsenten av avfallet som er ansvarlig for å gi riktig beskrivelse av avfallet før innsending. Avfallet kildesorteres så langt det lar seg gjøre på innretningen før innsending. Avviksavfall ettersorteres på land. SAR Gruppen AS har håndtert alt riggrelatert avfall fra operasjonene, mens Franzefoss har håndtert borerelatert avfall.

Kildesortert vanlig avfall produsert på boreinnretningen er vist i Tabell 9.1. Avfall registrert under «Annet avfall» har bestått av 42 tonn sement/baritt rester samt 880 kg tauverk og slanger.

Tabell 9.1 Kildesortert vanlig avfall.

Type	Mengde [tonn]
Matbefengt avfall	8,92
Våtorganisk avfall	
Papir	
Papp (brunt papir)	
Treverk	0,52
Glass	
Plast	0,26
EE-avfall	
Restavfall	
Metall	18,92
Blåsesand	
Sprengstoff	
Annet	42,88
Sum	71,50

Tabell 9.2 gir en oversikt over typer farlig avfall generert i forbindelse med aktivitetene på Solveig-feltet i 2021.

Tabell 9.2 Farlig avfall.

Avfallstype	Beskrivelse	EAL-kode	Avfallstoffnr.	Tatt til land [tonn]
Annet	Kaks med oljebasert borevæske	16 50 74	7143	350,41
Borerelatert avfall	Kaks med oljebasert borevæske	16 50 72	7143	3 646,80
Borerelatert avfall	Oljebasert borevæske	16 50 71	7142	5 890,30
Borerelatert avfall	Oljeholdige emulsjoner fra boredekk	13 08 02	7031	249,89
Borerelatert avfall	Vannbasert borevæske som inneholder farlige stoffer	16 50 73	7144	246,38
Kjemikalier	Organisk avfall uten halogen	15 01 10	7152	0,41
Kjemikalier	Organisk avfall uten halogen	16 05 08	7152	1,04
Kjemikalier	Uorganiske løsninger og bad	16 05 07	7097	1,05
Løsemidler	Organiske løsemidler uten halogen	14 06 03	7042	0,58
Maling, alle typer	Maling, lim, lakk som er farlig avfall	08 01 11	7051	0,05
Oljeholdig avfall	Drivstoff og fyringsolje	13 07 03	7023	0,09
Oljeholdig avfall	Oljefiltre	15 02 02	7024	0,18
Oljeholdig avfall	Oljeforurenset masse	13 08 99	7022	3,54
Oljeholdig avfall	Oljeforurenset masse	15 02 02	7022	2,98
Oljeholdig avfall	Spillolje, ikke refusjonsberettiget	13 08 99	7012	0,11
Spraybokser	Spraybokser	16 05 04	7055	0,04
Tankvask-avfall	Oljeholdige emulsjoner fra boredekk	16 07 08	7031	2 116,17
Sum				12 510,01